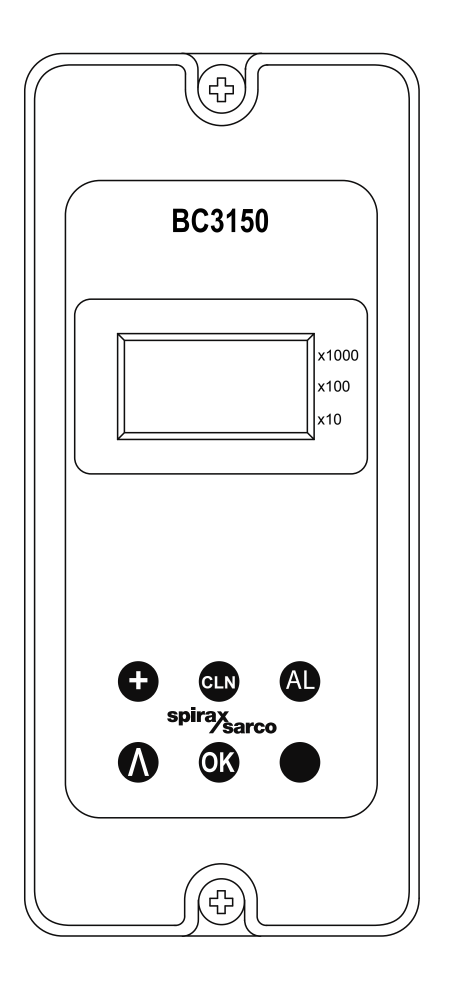


IM-P403-88
AB Issue 4

spirax sarco

Controlador de Purga BC3150

Instrucciones de Instalación y Mantenimiento



1. Información de seguridad

El funcionamiento seguro de estos productos sólo puede garantizarse si la instalación, puesta en marcha, uso y mantenimiento se realiza adecuadamente y por personal calificado (ver el punto 1.11) siguiendo las instrucciones de operación. También debe cumplirse con las instrucciones generales de instalación y de seguridad de construcción de líneas y de la planta, así como el uso apropiado de herramientas y equipos.

Todos los materiales y métodos de cableado deberán cumplir con las correspondientes normativas EN e IEC.

Atención

Este producto ha sido diseñado y fabricado para soportar las fuerzas que pueda encontrar en el uso normal controlador de nivel. El uso del producto para cualquier otro uso que no sea el de controlador de nivel, o si el producto no se usa de la manera indicada en este IMI, puede :

- **Causar lesiones al personal.**
- **Dañar el producto / propiedad.**
- **Invalidar el marcado de CE.**

Estas instrucciones deben guardarse en un lugar seguro cerca de la instalación del producto.

Atención

Este producto cumple con la normativa de Directrices de Compatibilidad Electromagnética 2004/108/EC.

Este producto se puede usar en Ambientes Clase A (Industriales). Se le ha realizado una evaluación EMC completa y detallada, disponible bajo la referencia UK Supply BH BC3150 2008.

Las siguientes condiciones deben evitarse ya que pueden crear interferencias superiores a los límites de las perturbaciones electromagnéticas y si:

- **El producto o su cableado se encuentran cerca de un radio transmisor.**
- **Exceso de ruido eléctrico en la red. Se deberían instalar protectores de red (ca) si existe la posibilidad de ruidos en el suministro. Los protectores pueden combinar filtro y supresión de subidas y picos de tensión.**
- **Los teléfonos móviles y las radios pueden causar interferencias si se usan a una distancia inferior a un metro (39") del controlador (la distancia necesaria dependerá de la ubicación en la instalación y la potencia del transmisor).**

Este producto cumple con la directiva de Directiva de Baja Tensión 2006/95/EC al cumplir con la norma:-

- **EN 61010-1:2001 requisitos de seguridad para equipos eléctricos, de control y de uso en laboratorio.**

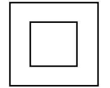
Este producto ha sido comprobado como controlador y limitador de TDS cumpliendo con la norma:

- **Vd TÜV Equipment for Water Control 100 (07:2006) Equipos para el Control de Agua).**

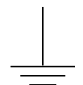
Control de descargas electrostáticas (ESD)

Se deben tomar las medidas para evitar las descargas electrostáticas para evitar daños al producto.

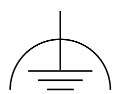
Símbolos



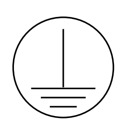
Equipo protegido enteramente por doble aislamiento o aislamiento reforzado.



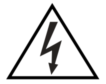
Terminal de tierra funcional, para permitir que el producto funcione correctamente.
No se usa para proporcionar seguridad eléctrica.



Tierra sin ruidos.



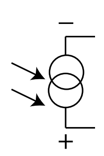
Punto de conexión para conductor de protección.



Precaución / peligro Alta tensión.



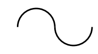
Atención, riesgo de peligro, leer documento.



Fuente de alimentación ópticamente aislada.



Atención, circuito con riesgo de daño por descarga electrostática (ESD). No tocar ni manipular sin tomar las correctas medidas de descarga electrostática.



CA, corriente alterna

1.1 Aplicaciones

i) Confirmar la conveniencia del producto para el uso con el fluido que se esté considerando.

ii) Comprobar que el tipo de material, presión, temperatura y valores máximos y mínimos sean los adecuados. Si los valores de los límites máximos del producto son inferiores a los del sistema en el que está montado, o si el funcionamiento defectuoso del producto pudiera producir una situación peligrosa de exceso de presión o de temperatura, asegure de que dispone de un dispositivo de seguridad en el sistema para evitar tales situaciones de exceso.

iii) Determine si la instalación está bien situada y si la dirección de flujo es correcta.

iv) Los productos Spirax Sarco no están diseñados para resistir tensiones externas que pueden ser inducidas por el sistema en el que están montados. Es responsabilidad del instalador considerar estas tensiones y tomar las precauciones adecuadas para minimizarlas.

v) Retirar las tapas protectoras de las conexiones antes de instalar y la película de plástico transparente de la placa de características en aplicaciones de vapor y alta temperatura.

1.2 Acceso

Antes de realizar cualquier trabajo en este equipo, asegure de que tiene buena accesibilidad y si fuese necesario una plataforma segura.

1.3 Iluminación

Asegure de que tiene la iluminación adecuada, especialmente cuando el trabajo sea minucioso o complicado.

1.4 Gases y líquidos peligrosos en las tuberías

Considerar que hay o que ha podido haber en las tuberías. Considerar: materiales inflamables, sustancias perjudiciales a la salud o riesgo de explosión.

1.5 Condiciones medioambientales peligrosas

Considerar áreas de riesgo de explosiones, falta de oxígeno (por ej. tanques o pozos), gases peligrosos, temperaturas extremas, superficies calientes, riesgos de incendio (por ej. mientras suelda), ruido excesivo o maquinaria trabajando.

1.6 El sistema

Considerar que efecto puede tener sobre el sistema completo el trabajo que debe realizar. ¿Puede afectar la seguridad de alguna parte del sistema o a trabajadores, la acción que vaya a realizar (por ej. cerrar una válvula de aislamiento, aislar eléctricamente)? Los peligros pueden incluir aislar orificios de venteo o dispositivos de protección, también la anulación de controles o alarmas. Cerrar y abrir lentamente las válvulas de aislamiento.

1.7 Presión

Aislar (usando válvulas de aislamiento independientes) y dejar que la presión se normalice. Esto se puede conseguir montando válvulas de aislamiento y de despresurización aguas arriba y aguas abajo de la válvula. No asumir que el sistema está despresurizado aunque el manómetro de presión indique cero.

1.8 Temperatura

Dejar que se normalice la temperatura después de aislar para evitar quemaduras.

1.9 Herramientas y consumibles

Usar siempre las herramientas correctas, los procedimientos de seguridad y el equipo de protección adecuado. Utilizar siempre recambios originales Spirax Sarco.

1.10 Indumentaria de protección

Considere si necesitará indumentaria de protección para proteger de los riesgos de, por ejemplo, productos químicos, altas / bajas temperaturas, ruido, caída de objetos, daños a ojos / cara.

1.11 Permisos de trabajo

Todos los trabajos han de ser realizados o supervisados por personal competente. El personal de instalación y los operarios deberán tener conocimiento del uso correcto del producto según las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento.

Donde se requiera, deberán estar en posesión de un permiso para realizar el trabajo. Donde no exista un sistema similar, se recomienda que una persona responsable sepa en todo momento los trabajos que se están realizando y, donde sea necesario, nombre una persona como responsable de seguridad. Si fuese necesario, enviar notas de seguridad.

1.12 Manipulación

La manipulación de productos grandes y/o pesados puede presentar riesgos de lesiones. Alzar, empujar, tirar, transportar o apoyar una carga manualmente puede causar lesiones, especialmente en la espalda. Deberá evaluar los riesgos que comporta la tarea, al individuo, la carga y el ambiente de trabajo y usar el método del manejo apropiado dependiendo de las circunstancias del trabajo a realizar.

Productos electrónicos:- Descarga electrostática - Tomar las correctas medidas de descarga electrostática mediante un área de protección electrostática: poner a tierra todos los materiales conductores y poner a tierra a los trabajadores.

1.13 Riesgos residuales

Durante el uso normal la superficie del producto puede estar muy caliente. Muchos productos no tienen autodrenaje. Tenga cuidado al desmantelar o retirar el producto de una instalación.

1.14 Heladas

Deben hacerse las previsiones necesarias para proteger los productos que no tienen autodrenaje de los daños producidos por heladas en ambientes donde pueden estar expuestos a temperaturas por debajo de cero.

1.15 Eliminación

Eliminar el producto siguiendo la directiva relativa a los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Al menos que las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento indiquen lo contrario este producto es reciclable y no es perjudicial con el medio ambiente si se elimina con las precauciones adecuadas.

1.16 Devolución de productos

Se recuerda que, de acuerdo con la legislación de Comunidad Europea sobre la salud, seguridad e higiene, el cliente o almacenista que retorne productos a Spirax Sarco para su reparación o control, debe proporcionar la necesaria información sobre los peligros y las precauciones que hay que tomar debido a los residuos de productos contaminantes o daños mecánicos que puedan representar un riesgo para la salud o seguridad medioambiental. Esta información ha de presentarse por escrito incluyendo la documentación de seguridad e higiene de cualquier sustancia clasificada como peligrosa.

2. Información general del producto

2.1 Descripción

El BC3150 es un controlador de purga para calderas de vapor. Controla el nivel de TDS (total sólidos disueltos – sales disueltas) abriendo y cerrando una válvula de purga.

Este producto funciona controlando la conductividad de los líquidos, junto con un sensor de conductividad Spirax Sarco, una válvula de purga o una válvula de descarga.

El producto puede montarse en un panel, carril DIN o placa de montaje y el rango de voltaje de alimentación es de 99 – 264 Vca.

2.2 Panel delantero

El panel delantero tiene una pantalla LCD de 3 dígitos y un teclado con cinco teclas:

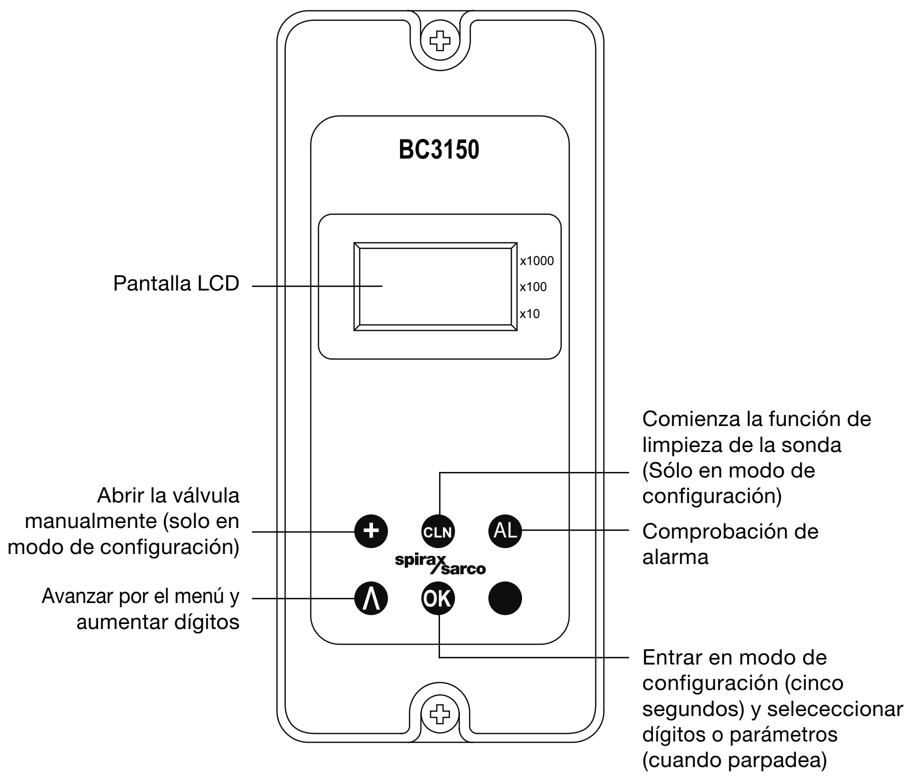


Fig. 1 Panel delantero y teclado

2.3 Uso de las teclas

La tecla ⋀ se usa para:

- avanzar por los menús.
- aumentar dígitos dentro de un menú.

La tecla OK se usa para:

- entrar y/o pasar al siguiente parámetro, dígito o menú.
- entrar en el modo de configuración (pulsar y mantener pulsado durante 5 segundos).

El producto no tiene batería. Los ajustes programados se guardan en una memoria no volátil (Flash) y se graban después de cambiar un parámetro y pulsar la tecla OK.

2.4 Teclas de comprobación manual (en orden de prioridad)

Nota: Estas teclas no son accesibles si se está editando un parámetro en el modo de configuración. El producto volverá a 'end' del menú de configuración cuando se deje de pulsar estas teclas.

AL Tecla de Alarma

En modo ejecución o modo de configuración, esta tecla se puede usar para comprobar el funcionamiento del relé de alarma y los circuitos externos.

+ Válvula abierta

En modo de configuración, esta tecla puede abrir la válvula. Si se ha configurado un tiempo de drenaje, la válvula permanecerá abierta durante un tiempo de drenaje preprogramado y actualizará la lectura de TDS. Si se ha seleccionado control continuo (Tiempo de drenaje = 0) aparecerá en el display 'bLd' (purga). Si se ha configurado un tiempo de drenaje, aparecerá en el display 'Pur' (drenaje).

CLN Tecla de limpieza (CLN)

En modo de configuración, limpiará electricamente la sonda. Aparecerá en el display 'CLn' durante 20 segundos.

Información adicional de la limpieza de la sonda

Si nos encontramos que la calibración se ha desviado más del doble de su configuración original, puede que la sonda precise limpieza.

15 minutos después de que se haya limpiado la sonda, se debería poder recalibrar el controlador a su nivel original. Si no, puede que la sonda no esté lo suficientemente limpia, por tanto debería repetir el proceso de limpieza. En la mayoría de los casos el controlador puede entonces ser recalibrado. En circunstancias excepcionales, cuando se ha producido una cantidad de incrustaciones anormales en la caldera, puede que siga sin poder recalibrar el controlador. En este caso, se puede repetir el periodo de limpieza en pasos de 5 minutos hasta un máximo de 30 minutos, comprobando la calibración después de cada paso. Esperar 15 minutos después de cada ciclo para que se estabilice el sistema.

Nota importante: El uso de la función de limpieza de la sonda no se puede considerar como sustituto a un tratamiento de aguas correcto. Si se forman incrustaciones en la varilla de la sonda, también se estarán formando en los tubos de la caldera. Se deberá asegurar que el tratamiento de agua sea correcto.

El uso excesivo de la función de limpieza de la sonda puede acortar la vida útil de la sonda.

2.5 Ver el modo de parámetros

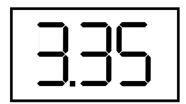
Pulsar la tecla ⋀ en modo ejecución para visualizar y pasar por todos los parámetros seleccionados. Cada parámetro se visualizará durante 2 minutos al menos que se pulse la tecla nuevamente.

2.6 Modo ejecución

Después de aplicar corriente al equipo, entrará automaticamente en modo ejecución. Aparecerá la conductividad actual o TDS o 000 si se ha configurado un tiempo de drenaje o si el producto no ha sido calibrado.

En el funcionamiento normal (modo ejecución) el display mostrará el valor de sólidos totales disueltos (TDS) en µS/cm o ppm, dependiendo de la opción seleccionada.

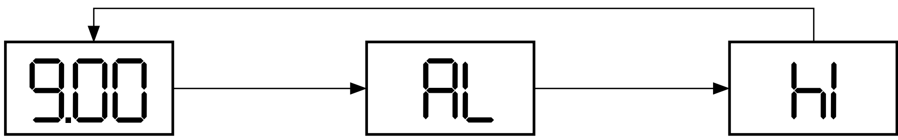
Todos los rangos y parámetros de trabajo se seleccionan usando el software del menú.



Valor actual de TDS

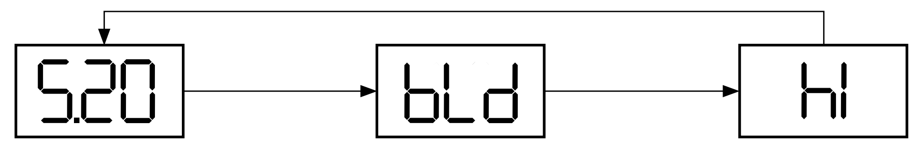
Una vez realizada toda la configuración, el valor de TDS alternará con la información de alarmas y estado de la válvula.

Ejemplo de estado de alarma:



Si se produce una purga, aparecerá 'bLd', seguido del tipo de purga.

Ejemplo de estado de la válvula:



Se puede usar la tecla AL para comprobar el relé de alarma y los circuitos externos.

2.7 Detalles de la línea de información (en orden de prioridad):

Alarma:

AL	Indica que el relé de alarma está en posición de reposo.
tSt	El operador está comprobando el funcionamiento del relé de alarma.
hI	El valor PV ha superado el nivel de alarma.

Detalles de la línea de información (continuación):

Válvula de purga de TDS (Total Sólidos Disueltos):

bLd Indica que el relé de purga está activado.

PuL Los TDS han aumentado por encima del punto de consigna (SP), y la válvula de purga hará ciclos de 10 segundos abierta y 20 segundos cerrada, hasta que el nivel de TDS baje por debajo del nivel de histéresis del SP.

Pur Aparece durante el periodo de purga (válvula abierta). Al finalizar este periodo indicará 'Hi' o reiniciar otro intervalo de purga.

hi El nivel de TDS ha aumentado por encima del punto de consigna (SP), y la válvula de purga se abrirá hasta que el nivel de TDS baje por debajo del nivel de histéresis del SP.

2.8 Visualización de mensajes de alarma/error

Si surge un error, se visualizará un menú de error 'ErX' al final de las pantallas de parámetros. Pulsar y mantener pulsada la tecla OK durante 3 segundos para borrar el error y reactivar los relés de alarma(s). Si no se ha corregido la causa, el mismo error reaparecerá. Si el error o alarma es tienen enclavamiento, solo desaparecerá el mensaje. El relé de alarma continuará en reposo hasta que se introduzca el código de acceso correcto en el menú de configuración. Si existe más de un error o alarma, aparecerá el siguiente mensaje (en orden de prioridad) después de borrar el mensaje anterior. Ver Sección 9 — Localización de averías.

2.9 Envío, manejo y almacenaje del equipo

Envío desde fábrica

Este producto ha sido comprobado, calibrado e inspeccionado antes de su envío para asegurar un funcionamiento correcto.

Recepción del envío

A la recepción deberá inspeccionarse el embalaje por posibles daños externos. Si hubiese daños estos se deberán anotar inmediatamente en el albarán del transportista.

Cada paquete se deberá desembalar con cuidado y examinando su contenido por daños. Si hubiese daños estos se deberán notificar inmediatamente a Spirax Sarco proporcionando todos los detalles. Además deberán informar al transportista de los daños pidiendo una inspección in-situ del artículo dañado y el embalaje.

Almacenamiento

Si el producto ha de estar almacenado durante un periodo antes de su instalación, las condiciones ambientales de almacenaje deberán ser de una temperatura entre 0°C y 65°C (32°F y 149°F), y entre 10% y 90% de humedad relativa.

Asegurar que no hay condensación dentro de la unidad antes de instalar o conectar a la corriente eléctrica.

3. Perspectiva General del Sistema

3.1 Función

El controlador se puede configurar para control de TDS/conductividad de agua.

Una vez completamente configurado, el valor de TDS aparecerá en µS/cm (o ppm dependiendo de lo seleccionado).

Nota: La conductividad se expresa en partes por millón (ppm) o micro Siemens por centímetro (µS/cm). Micro Siemens/centímetro se está convirtiendo en la unidad más común y por tanto es la configuración por defecto.

Si la conductividad del agua supera el nivel del punto de consigna, aparecerá el valor de TDS alternando con 'bLd', y el relé de la válvula se activará hasta que baje el nivel de conductividad un 5% por debajo de la escala total (FS) por debajo del punto de consigna.

Si se está drenando el sistema, El valor de TDS alternará con 'Pur', y el relé de la válvula se excitará el relé hasta que baje un 5% (FS) el nivel de conductividad por debajo del nivel del punto de consigna.

Si la conductividad del agua supera el nivel de alarma, aparecerá el valor de TDS alternando con 'AL', y se cortará la alimentación al relé de alarma hasta que baje un 3% (FS) el nivel de conductividad por debajo del nivel del alarma.

3.2 Señales de entrada

El BC3250 puede aceptar señales de cualquier sonda de conductividad de Spirax Sarco (CP10, CP30 o CP32) y un sensor de temperatura Pt100. También se puede usar una sonda CP32 con el BC3150, pero no tiene las características de monitoreo y autolimpieza.

Se puede conectar al controlador un sensor de temperatura Pt100 para proporcionar una compensación por temperatura (2%/°C). Se recomienda en calderas que trabajan con cargas variables u otras aplicaciones como monitorizar condensado o calderas serpentín, donde puede variar la temperatura. Si no monta una Pt100, el equipo usa un valor por de defecto de la temperatura es 184°C a 10 bar r.

3.3 Señales de salida

3.3.1 Salida continua

Se usa cuando la sonda está montada en la caldera. La sonda es capaz de monitoirizar constantemente la conductividad desde el electrodo en la sonda hasta la pared de la caldera.

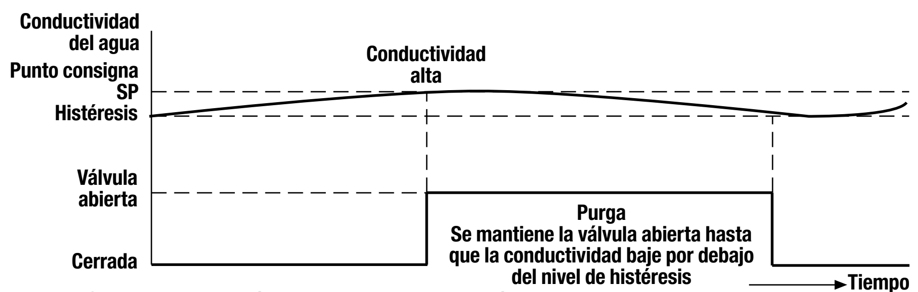


Fig. 2 Salida continua (tiempo de drenaje = 0s)

3.3.2 Salida drenaje
Se usa sólo cuando la sonda está montada en una línea de purga. El drenaje asegura que el sensor mide la conductividad a la temperatura de la caldera. El tiempo que dura el drenaje es el tiempo que la válvula está abierta para que una muestra representativa alcance la sonda. Un drenaje se produce cada 30 minutos independientemente si la caldera está encendida o dependiendo del tiempo acumulado de encendido de la caldera.

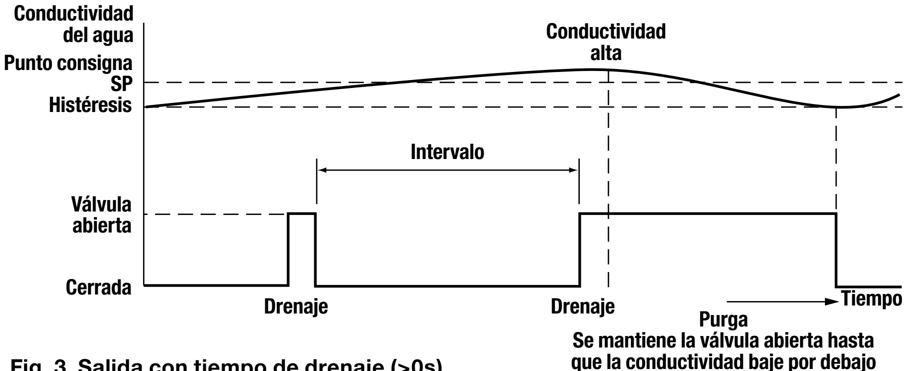


Fig. 3 Salida con tiempo de drenaje (>0s)

3.3.3 Salida de pulsos
En calderas pequeñas donde la capacidad de la válvula de purga es relativamente alta comparada con el tamaño de la caldera, se puede seleccionar que la purga sea de pulsos en vez de continua, abriendo 10 segundos y cerrando 20 segundos. De esta manera se reduce la velocidad a la que se saca el agua de la caldera para que no afecte innecesariamente al nivel, evitando el riesgo que se dispare la alarma de nivel bajo de agua.

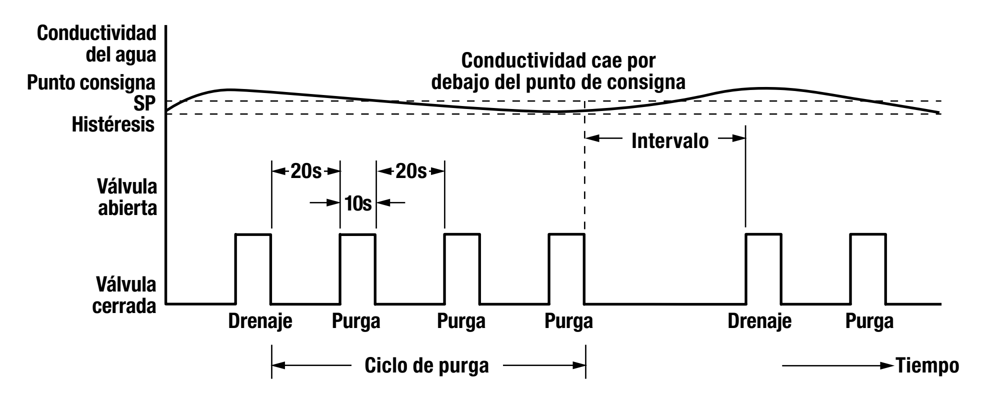


Fig. 4 Salida de pulsos con tiempo de drenaje (>0s)

3.3.4 Transmisión 4 - 20mA
Se proporciona de estándar una salida aislada 0 - 20 o 4 - 20 mA y se puede usar para un display remoto del nivel de sales o para un sistema de gestión.

3.4 Otras características
Para evitar que se realicen cambios inadvertidos o no deseados, todos los parámetros de configuración están protegidos por una contraseña.

El BC3150 puede comunicarse por infrarrojos con otros controladores de sala de calderas - ver Sección 7, 'Comunicaciones'.

3.5 Aplicaciones típicas - Sistemas de control de calderas (BCS)

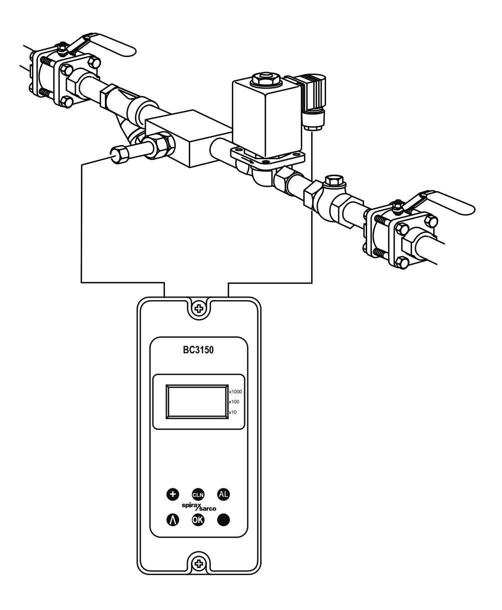


Fig. 5 Sistema BCS1

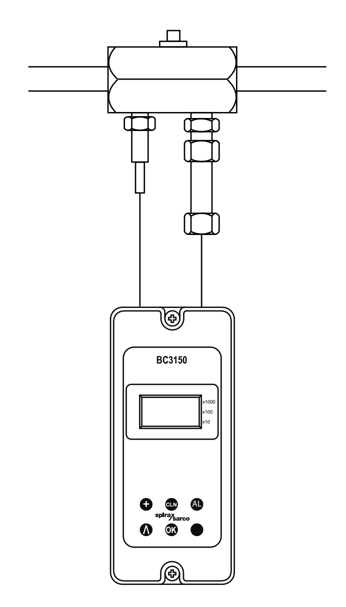


Fig. 6 Sistema BCS2

Fig. 7 Sistema BCS3

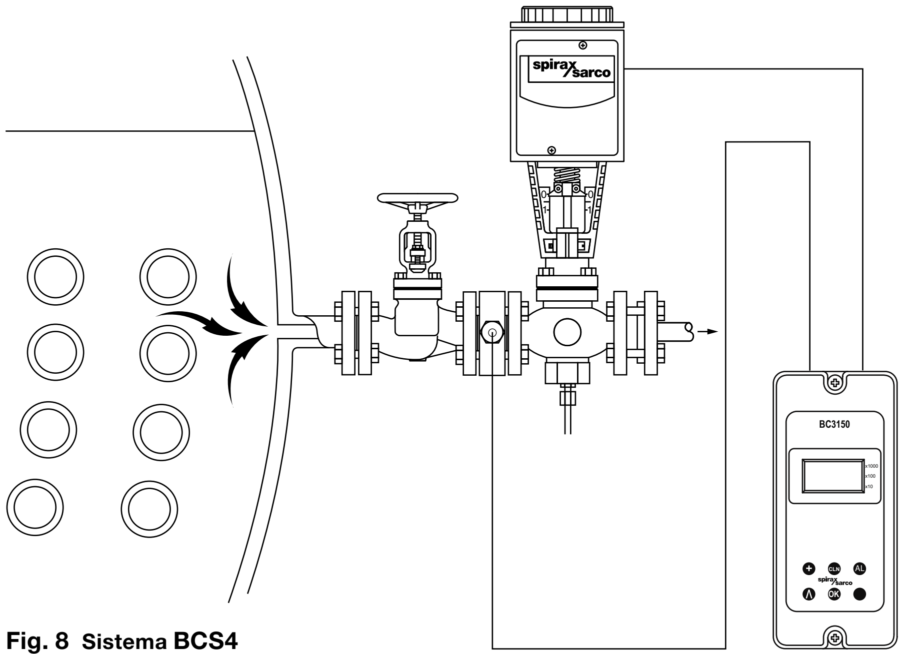


Fig. 8 Sistema BCS4

3.6 Aplicaciones típicas - Sistema de detección de condensado contaminado (CCD)

Descripción del sistema

Atención: La mayoría de países tienen normativas que limitan la temperatura y niveles de contaminación de fluidos que se descargan al drenaje. Se deben seguir estas normativas locales.

El sistema Spirax Sarco CCD visualiza y controla los cambios en la conductividad del retorno de condensado y redirije el flujo para descargar al drenaje si la conductividad aumenta por encima de un nivel programado para evitar contaminar el agua que retorna al tanque de alimentación. No detectará contaminantes que no afecten la conductividad, tales como aceites, grasas y azúcares.

El sistema comprende de un sensor de conductividad y sensor de temperatura montado en un bypass como se muestra en la Figura 9. Una válvula de retención en la línea principal asegura un flujo por el sensor bajo condiciones de caudal bajo. Una altura de 500 mm evita la formación de revaporizado en la línea de bypass. Recomendamos la instalación de una válvula desviadora de tres vías Spirax Sarco QL. Normalmente la válvula monta un actuador neumático, que abre a falta de aire, que desvía el flujo en caso de fallo de suministro. También se pueden usar dos válvulas de dos vías (M20, por ejemplo) como se muestra en la Figura 10, una como válvula de interrupción resorte cierra en la línea de retorno de condensado y otra con resorte abre en la línea de descarga. Al detectar una conductividad alta, la válvula de interrupción cierra y la válvula de descarga abre, ambas por la presión del resorte.

Actuador neumático
(abre a falta de aire)

Válvula desviadora
3-vías QL

Válvula de retención

Línea de
Bypass

500 mm
retorno

BC3150

Sensor de conductividad
y sensor de temperatura

Fig. 9 Aplicación típica - Sistema CCD

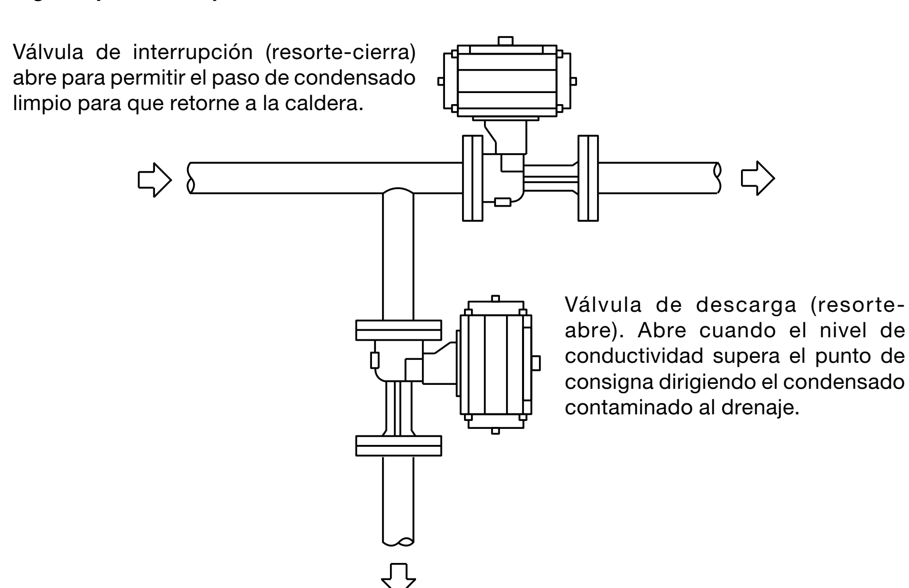


Fig. 10 Disposición alternativa para el sistema CCD usando dos válvulas

4. Instalación mecánica

Nota: Leer la sección 1 'Información de Seguridad' antes de instalar el producto.

El producto debe instalarse en un armario industrial adecuado o una caja ignífuga para proporcionar una protección mínima requerida de IP54 (EN 60529) o Tipo 3, 3S, 4, 4X, 6, 6P y 13 (UL50/NEMA 250). Spirax Sarco puede suministrar armarios de plástico o metálicos adecuados para este uso.

4.1 Condiciones ambientales

Instalar el producto en un ambiente que minimice los efectos del calor, vibraciones, choques e interferencias eléctricas (ver Sección 1 'Información de Seguridad').

No instalar el producto a la intemperie sin protección adicional.

4.2 Instalación en un carril DIN

El producto se suministra con un clip de montaje y tornillos autorroscables para montar en un carril DIN de 35 mm. En la parte trasera de la caja, se encuentran series de agujeros para dos posiciones diferentes de altura. El clip puede ajustarse para proporcionar más posiciones. Colocar el clip de montaje en uno de los agujeros y fijarlo usando los dos tornillos que se suministran. Asegurar que el clip está correctamente fijado en el carril.

ATENCIÓN: Sólo usar los tornillos suministrados con el producto.

4.3 Instalación sobre un chasis:

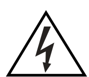
- Taladrar los agujeros en el chasis como se muestra en la Figura 11.
- Montar la unidad en el chasis y fijar con 2 tornillos, tuercas y arandelas, usando las ranuras de la parte superior e inferior de la caja.

ATENCIÓN: no taladrar la caja o usar tornillos autorroscables.

4.4 Instalación en un recorte de panel:

(Grosor mínimo del panel 1 mm si se usa el biselado).

- El producto tiene roscas hembras integradas (M4 x 0,7) en la parte superior e inferior del panel delantero.
- Se suministran dos tornillos M4 x 25 mm, junto con arandelas de fibra y un bisel.



Atención:
No usar tornillos de más de 25 mm de longitud – puede haber riesgo de descarga eléctrica.

- Cortar el panel según las dimensiones dadas en la Figura 4. Taladrar los orificios para los tornillos en el panel en las posiciones indicadas.
- Quitar la protección de la junta que se suministra y colocarla en la parte delantera del producto.
- El bisel puede usarse para mejorar la apariencia del recorte del panel. Si se precisa, montar en el exterior del panel.
- Montar la unidad desde la parte trasera del panel, y fijar usando los tornillos, arandelas (y bisel) suministrados.
- Apretar los tornillos de M4 a 1,0 – 1,2 Nm.

ATENCIÓN: no taladrar la caja o usar tornillos autorroscables.

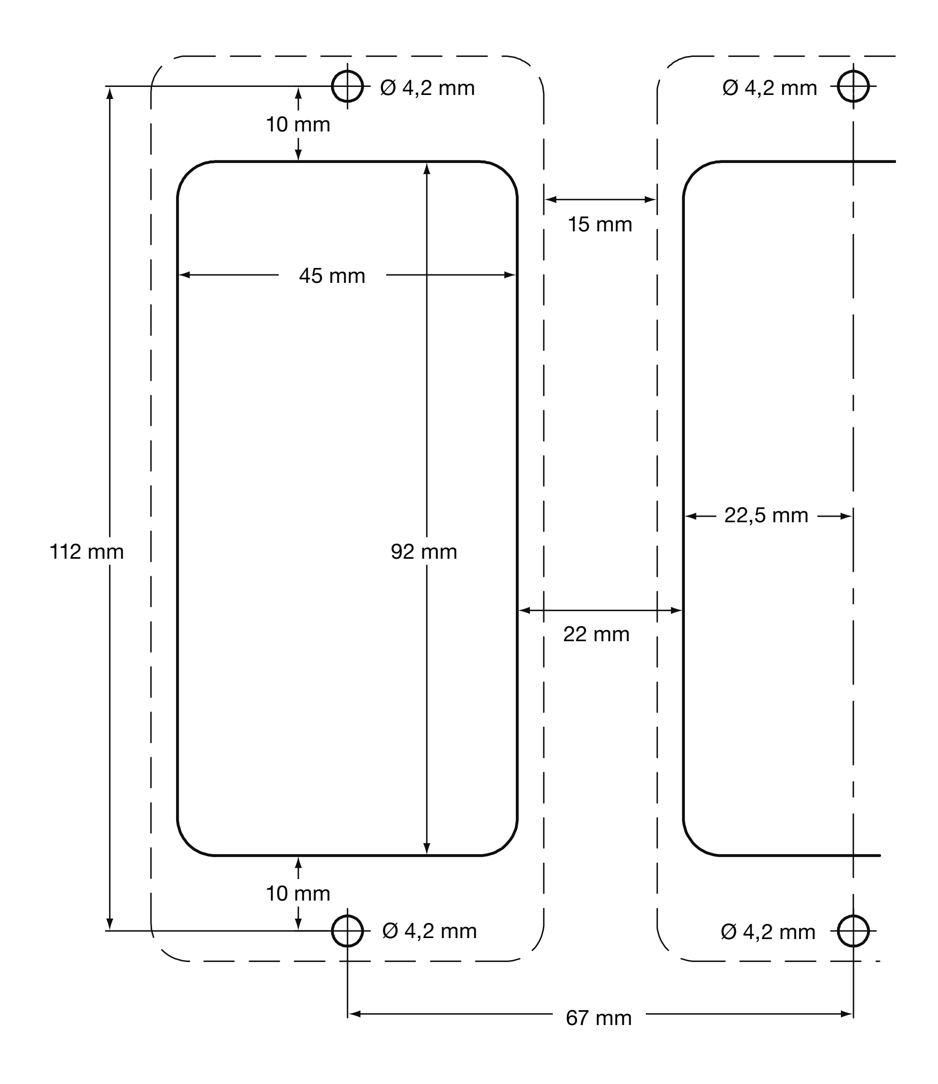
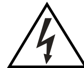


Fig. 11 Plantilla para montar en chasis o recorte de panel

Notas sobre la plantilla de recorte:

- La línea sólida indica el recorte necesario para el recorte del panel.
- La línea discontinua indica el contorno del producto.
- Permitir un espacio de 15 mm entre unidades para que circule el aire.
- Los orificios de montaje son los mismos para montaje en panel y en pared.

Nota: Leer la sección 1 'Información de Seguridad' antes de instalar el producto.



Atención:

Aislar de la red eléctrica antes de tocar los extremos de los cables ya que pueden estar conectados a voltajes peligrosos. Sólo usar los conectores suministrados con el producto, o recambios que provengan de Spirax Sarco. El uso de conectores diferentes puede comprometer la seguridad y aprobación. Verificar que no hay humedad dentro de la unidad antes de instalar y conectar la corriente.

5.1 Notas generales sobre el cableado

Se han tomado todas las medidas necesarias durante el diseño del producto para asegurar la seguridad del usuario pero deben observarse las siguiente precauciones:

1. El mantenimiento lo debe efectuar personal cualificado para trabajar con equipos con voltajes peligrosos.

2. Asegurar que la instalación sea correcta. La seguridad puede verse afectada si el producto no se instala como se indica en este IMI.

3. El diseño del producto depende de la instalación en el edificio de dispositivos protección de exceso de corriente y aislamiento.

4. Dispositivos de protección de exceso de corriente de 3 amperios deben estar incluidos en todos los conductores de fase de la instalación eléctrica. Si los dispositivos de protección de exceso de corriente están en los dos cables de suministro entonces el funcionamiento de uno también debe hacer funcionar al otro. Ver IEC 60364 (Instalaciones Eléctricas de Edificios) o normas Nacionales o Locales para todos los detalles de los requisitos de los dispositivos de protección de exceso de corriente.

5. Un dispositivo de protección de exceso de corriente de 1 A (fusible rápido) debe estar instalado en la entrada de quemador, si se usa.

6. Un dispositivo de protección de exceso de corriente de 3 A (fusible rápido) debe estar instalado en los circuitos de relé.

7. Los contactos de relé deben estar alimentados con la misma fase de alimentación del equipo.

8. El producto está diseñado como producto de instalación con categoría de sobrevoltaje III.

9. Instalar cableado de acuerdo con las normas:
- IEC 60364 - Instalación eléctrica en edificios.
- EN 50156 - Equipos eléctricos en hornos y equipos auxiliares.
- BS 6739 - Instrumentación en sistemas de control de procesos: Diseño y práctica de instalación o normativa equivalente local.
- Para los mercados de EE.UU. y Canadá se deberá cablear el controlador de acuerdo con las normativas de National y Local Electrical Code (NEC) o Canadian Electrical Code (CEC). Nota; usar cables NEC Clase 1 con un rango de temperatura superior a 75°C. Si el cableado está expuesto a temperaturas superiores, usar un cable con un rango de temperatura superior.

10. Es importante que los apantallados estén conectados como se muestra para cumplir con los requisitos de compatibilidad electromagnética.

11. Todos los circuitos externos deben cumplir y mantener los requisitos de instalación doble/reforzada como se indica en la norma IEC 60364 o equivalente.

12. Proporcionar la protección necesaria para evitar que las partes accesibles (por ej. circuitos de señales) sean potencialmente peligrosas si se afloja o suelta un tornillo o cable. Asegurar que los cables están bien sujetos. La entrada de cables ha de ser lo más cerca posible al bloque de terminales y no debe ejercer esfuerzos innecesarios en la conexión. Ejemplo: Usar una brida de plástico para unir el cable de fase y neutro juntos así que si se suelta un cable se evitará que toque partes accesibles.

13. Un dispositivo de desconexión (interruptor o pulsador) debe incluirse en la instalación del edificio. Debe:

- Tener suficiente capacidad para el rango de desconexión.
- Estar cerca del equipo, accesible por el operador, pero no en un lugar que sea de accionar por el operador.
- Desconectar todas los conductores de fase.
- Estar marcado como dispositivo de desconexión del producto.
- No interrumpir el conductor de tierra de protección.
- No debe constituir parte de una manguera de cable de red.
- Cumplir con los requisitos de dispositivos de desconexión especificados en IEC 60947-1 (Especificación de los dispositivos interruptores industriales) y en IEC 60947-3 (interruptores, disyuntores, desconectador y fusibles).

5.2 Notas del cableado de red:

1. Leer la sección 5.1 antes de conectar los cables de red a este producto.
2. Las conexiones de cableado están identificadas en los terminales.
3. Todos los conductores de fase deben tener fusibles.

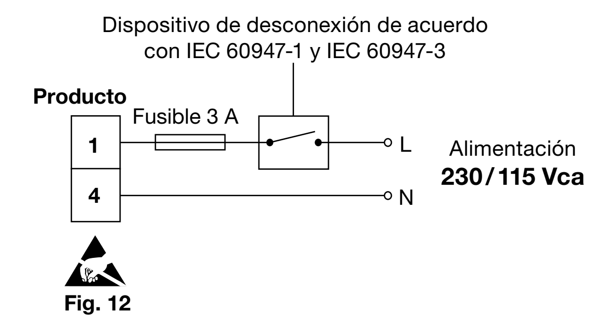


Fig. 12

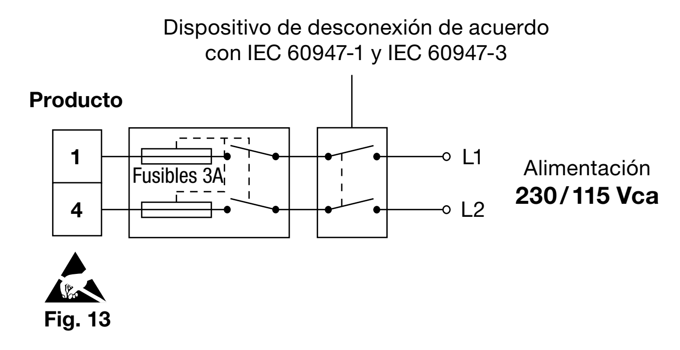


Fig. 13

4. Se debe mantener un aislamiento doble o reforzado entre:
   - Conductores con voltajes peligrosos (circuitos de red y relé)
   - Seguridad en voltajes extra bajos (todos los demás componentes/connectores/conductores).
5. Los diagramas de cableado muestran los relés e interruptores en la posición **de reposo** (sin alimentación).
6. Cuando la sonda está instalada en una línea de purga y se requiere una purga entre 10 – 60 minutos de que se pone el quemador en marcha (cumulativo), conectar un cable de fase desde el controlador del quemador a la terminal de entrada del quemador. Esta alimentación deberá tener corriente cuando el quemador esté en marcha – ver Diagrama de Cableado.

Nota: La tierra de protección debe estar conectada de acuerdo con las normativas locales. No en actuador de 24 V.

Enlace
Enlace
BCV30 **230/115 Vac**
Válvula de purga
3 4 5 3 4 5
C1 C2
N Y1 Y2 22
N

Ver Sección 5.2 Notas de cableado de red

Electroválvula
(BCV1, BCV20 o BCV31)
L N
N

Fusible 3 A
L N L
Fusible 1 A
Alarma Entrada
Norm
Fusible 3 A
Abierto
Entrada
Fusible 3 A
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
Alimentación ca
Aliment. quemador
Relé Alarma 1
Relé de control
Parte trasera
Parte delantera
Peligro terminales con corriente
Vista desde abajo -
Relés se muestran en estado de reposo

Fig. 14 Circuito de alimentación

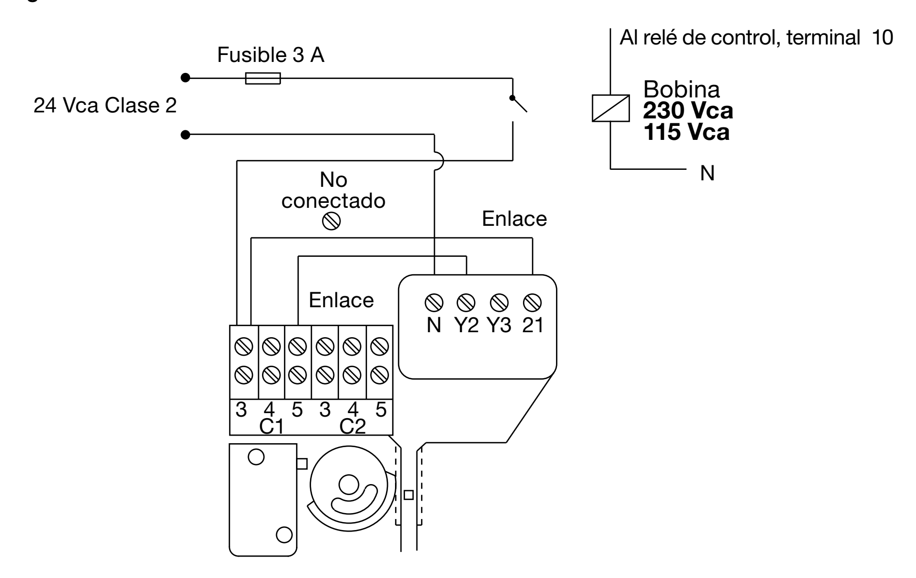


Fig. 15 Cableado de una válvula de purga BCV30 UL 24 Vca

5.3 Notas sobre el cableado de señales

Si el apantallado o un cable de tierra está conectado entre dos puntos de toma de tierra, con un potencial (voltaje) diferente, se creará una corriente. Si se sigue correctamente el diagrama de cableado, el apantallado y la toma de tierra estarán conectadas en una toma de tierra en solo un extremo.

Una tierra de protección proporciona una protección contra descargas eléctricas cuando falla el aislante. Este producto tiene doble aislamiento por tanto no requiere una tierra de protección. Una tierra funcional se usa para que el producto funcione. En esta aplicación, la tierra se usa para eliminar interferencias eléctricas. El terminal de tierra tiene que estar conectado a una toma de tierra cercana para cumplir con la directiva EMC.

5.4 Cableado de la sonda

La longitud máxima del cable para todas las sondas es de 100 m (328 ft) (rangos 9990 y 999.0), 10 m (rango 9.990).

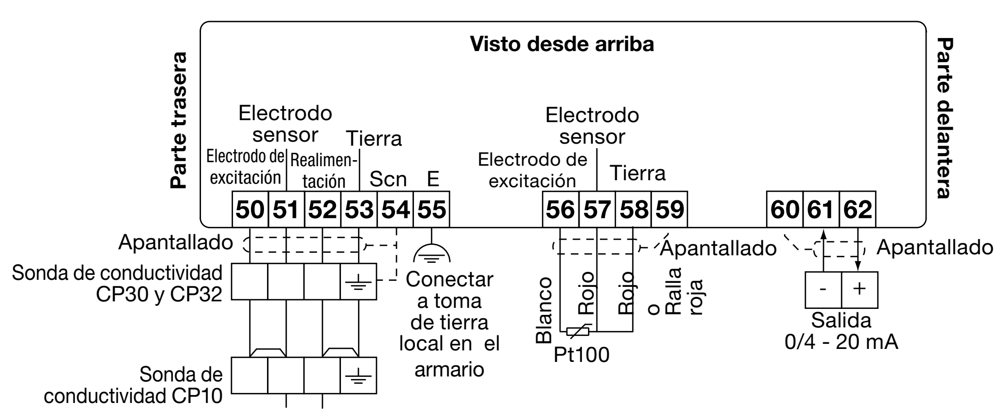




Fig. 16 Circuito de señales

Notas: No conectar el terminal 54 a otra toma de tierra. Asegurarse que la resistencia entre el cuerpo de la sonda y la tubería/pared caldera sea inferior a 1 Ω.
E = Tierra Funcional - Conectar a toma de tierra local en el armario.

5.5 Sonda en la línea de purga (o condensado) - CP10

Para la mayoría de aplicaciones, el cable de 1,25 m (4 ft) de la sonda se deberá ampliar usando una regleta de conexión. Si no, unir los terminales 50 al 51, y 52 al 53.

Nota: Aunque dos de los hilos están unidos en la caja de conexiones, los cuatro hilos compensan la caída de tensión a lo largo del cable. Ver el IMI del CP10 para más detalles.

5.6 Sonda en caldera - CP30

La sonda requiere un cable apantallado de 4 hilos.

Aunque hay pares de hilos unidos a la sonda, la conexión de cuatro hilos compensa la caída de tensión a lo largo del cable. La sonda CP30 con aprobación UL se suministra con 4 cables de preconexión 18 AWG de 12" (304,8 mm) de longitud y con código de color. Éstos serán cortados a la longitud deseada y se conectarán a una caja terminal metálica conveniente. Se requiere una longitud de canalización de metal flexible entre la sonda y la caja terminal para proporcionar protección ambiental y conexión eléctrica fácil. El cable se proporciona un adaptador de canalización NPT de ½" (12,7 mm) para este propósito. Ver el IMI del CP30 para más detalles.

Nota: Para la TP20, cuando la longitud del cable debe ser superior a 1,25 m (4 ft), se necesita una regleta de conexiones y un cable apantallado de 3 hilos. Los códigos de color para los sensores varían, pero un sensor de tres hilos tendrá dos hilos de un color y el otro de un color distinto.

5.7 Pt100 de cuatro hilos

Un sensor de cuatro hilos tendrá dos hilos de un color, y otros dos de un color.
Unir uno de los pares de cables en una regleta y conectar al terminal 56.
Conectar uno de los dos cables que quedan al terminal 57 y el otro al terminal 58.

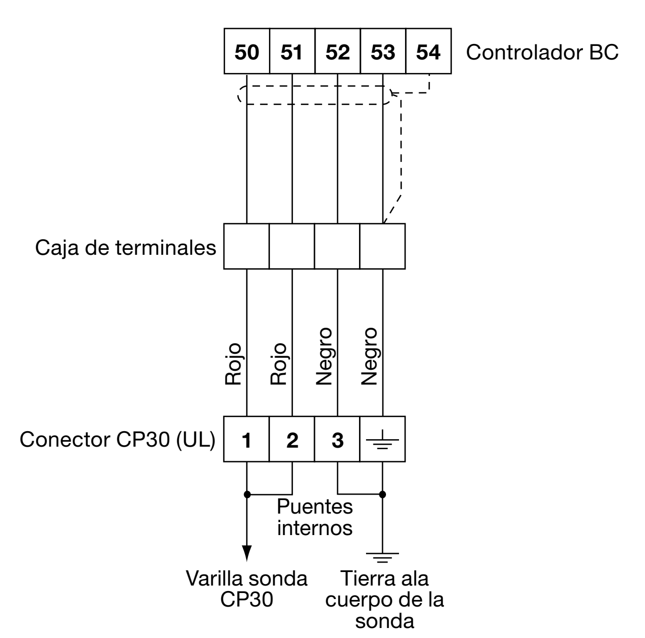




Fig. 17 Cableado para la versión UL

6.1 Información general

La configuración de este producto se realiza usando el panel delantero.

Atención: Al entrar en el modo de configuración, el producto dejará de funcionar correctamente. El relé de control parará la válvula. Por seguridad, el relé de alarma seguirá funcionando normalmente. Para volver al control normal hay que entrar de nuevo en el menú de ejecución seleccionando 'end'.

Si no se toca ninguna tecla en un periodo superior a 5 minutos, el controlador volverá a modo ejecución y se producirá un error. Si no se completó la calibración el controlador puede que no proporcione un control correcto.

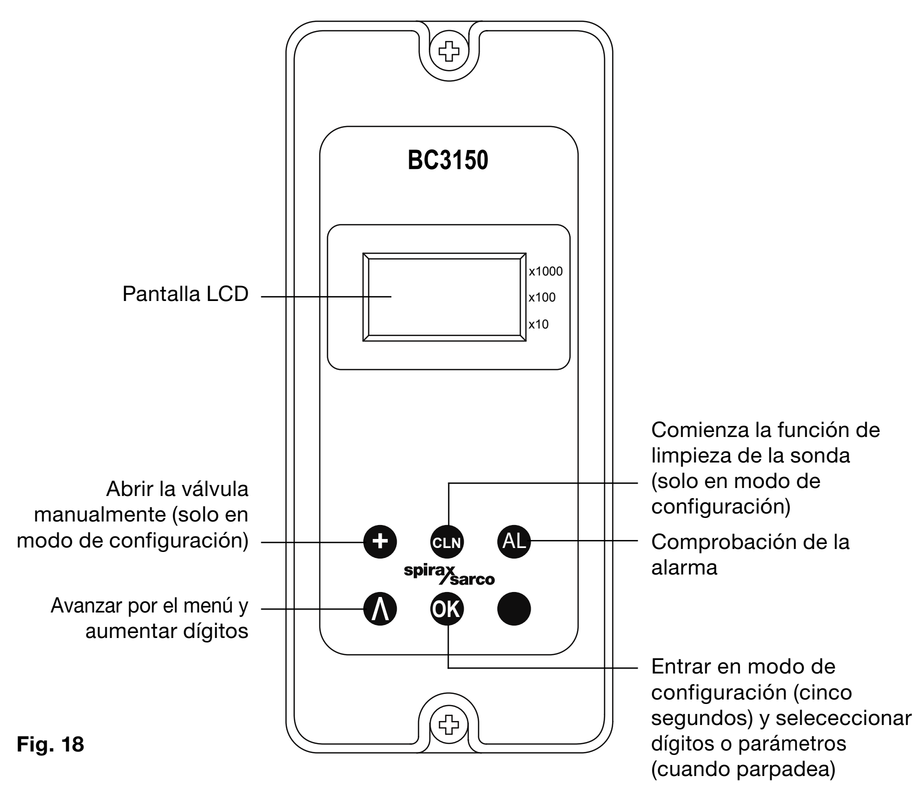


Fig. 18

6.2 Entrar en la configuración

Se entra desde el modo de ejecución pulsando y manteniendo pulsada la tecla OK durante 5 segundos.

Aparecerá en el display el código de acceso '888'. Introducir el código de acceso '745'. Este código es fijo y no se puede cambiar.

Si se introduce un código de acceso erroneo, el display volverá para mostrar la variable actual del proceso – modo ejecución.

6.3 Configuración – rápida

Esta sección permite al usuario realizar la configuración mínima necesaria para hacer funcionar el sistema.

Acepta los valores por defecto, por tanto sólo trabajará si los valores originales no se han cambiado – Ver Sección 10, Información Técnica para confirmar.

Los valores pueden ser personalizados a las necesidades individuales del cliente/ aplicación.

Atención

Se debe cumplir con las normativas relativas a las calderas y a las recomendaciones del fabricante de la caldera. Es imprescindible que la configuración que se haya aceptado permita trabajar la caldera de una manera segura.

Este procedimiento asume que el sistema tiene instalado un sensor de temperatura Pt100.

Parámetro	Acción
Set Point	Ajustar al nivel de TDS que deberá abrir la válvula de purga y pulsar la tecla OK.
Alarm	Ajustar al nivel de TDS en la que la alarma se activará y pulsar OK (debe ser superior al punto de consigna SP).
Cal	Ajustar al valor del nivel actual de TDS medido y pulsar la tecla OK.

Comprobar el sistema para ver si funciona correctamente.

6.4 Configuración - completa

6.4.1 Estructura principal

Una vez introducido el código de acceso correcto, aparecerá en el display la siguiente estructura de menú:-

rAn	Selección de multiplicador de **rAn**go (x10, x100, x1000). En blanco = x1.
uS	Selección de unidades de conductividad: ON = µS/cm (por defecto) OFF = ppm
SP	**S**et **P**oint (Punto de consigna). Nivel de TDS al que abrirá la válvula.
ALL	Enc**l**amaviento de **al**arma - Muestra estado de enclavamiento. ON o OFF.
AL	Relé de **al**arma activado en este nivel de TDS.
Pur	Tiempo de drenaje (**pur**ge) - segundos. Para configurar el tiempo de drenaje (cuando la sonda está montada en una línea de purga).
bur	Señal de entrada de quemador (**Bur**ner) - Solo visible si el tiempo de drenaje >0. ON = Drenaje cada media hora desde que se pone en marcha el quemador. OFF = Drenaje cada media hora.
FLt	**F**i**LT**ro - Aumenta el efecto de amortiguación de la señal de salida de la sonda.
CAL	**Cal**ibración. Introducir el valor actual de TDS o conductividad del agua.
PuL	Señal de salida de **Pul**sos – on o off.

rEt	**0** o **4** mA. Para seleccionar la señal de salida en 0 - 20 mA o 4 - 20 mA.
tC	**C**ompensación de **t**emperatura interna. Para introducir una temperatura de agua por defecto si no monta una Pt100.
PF	**F**actor de sonda (**P**robe). Muestra un valor que indica el estado de la sonda.
End	**End** – pulsar la tecla OK para finalizar el menú de configuración y volver al modo ejecución.

6.4.2 Notas de configuración en menú principal

rAn - Configuración de multiplicador de rango

El punto decimal de rango se usa para seleccionar el rango más adecuado. Seguir las recomendaciones del fabricante de caldera.

Usar la tecla ∧ para mover el segmento indicador hasta que se vea y seleccionar el multiplicador requerido para el rango que prefiera usar (ver Figura 16 por ejemplo):

- Si se requiere el rango 0 a 9,99, entonces no seleccionar un multiplicador.
- Si se requiere el rango 0 a 99,9 seleccionar x10
- Si se requiere el rango 0 a 999 seleccionar x100
- Si se requiere el rango 0 a 9990 seleccionar x1000

Pulsar la tecla OK para aceptar la selección y pasar a la siguiente opción del menú.

Multiplicador		*Rango	Ejemplo	
	x1000 x100 x10	0-9,99 ppm o µS/cm	4.53	4,530 µS/cm o ppm
	x1000 x100 x10	0-99,9 ppm o µS/cm	9.99	99,90 µS/cm o ppm
	x1000 x100 x10	0-999 ppm o µS/cm	3.50	350 µS/cm o ppm
	x1000 x100 x10	0-9990 ppm o µS/cm	5.00	5000 µS/cm o ppm

Fig. 20

*No es preciso por debajo del 10% del rango

6.4.3 µS/cm – Unidades

Micro Siemens/cm es la opción preferida.

Pulsar la tecla OK para seleccionar **On** para µS/cm, pulsar la tecla Λ **para seleccionar OFF** para ppm.

Pulsar la tecla OK para confirmar la selección y pasar a la siguiente opción del menú.

6.4.4 SP - Punto de consigna

El punto de consigna es el valor de TDS al que abrirá la válvula de purga. Se debería consultar al fabricante de la caldera para el valor más adecuado. Tiene una histéresis fija de 5%. Si solo se usa el controlador para proporcionar una alarma, configurar la lectura de 'SP' a 99,9% FS.

Para seleccionar Un punto de consigna:

Pulsar la tecla OK para mostrar el punto de consigna actual, pulsar la tecla Λ para aumentar cada dígito.

Pulsar la tecla OK para confirmar la selección y pasar a la siguiente opción del menú.

6.4.5 AL – Alarma

El nivel de TDS al que se activa la alarma. La alarma se usa para avisar de un nivel alto inaceptable de TDS. El nivel se ajusta de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de calderas. El ajuste de alarma debe ser superior al nivel del punto de consigna. La alarma tiene una histéresis del 3%. Si no se usa la alarma, configurar 'AL' a 99.9% FS.

Para seleccionar el ajuste de alarma:

Pulsar la tecla OK para mostrar el valor actual, pulsar la tecla Λ para aumentar cada dígito.

Pulsar la tecla OK para confirmar la selección y pasar a la siguiente opción del menú.

6.4.6 ALL - Enclavamiento de alarma

Select the state of the alarm lockout. ON or OFF.

Para seleccionar enclavamiento de alarma:

Pulsar la tecla OK para mostrar el valor actual, pulsar la tecla Λ para seleccionar ONo OFF.

Pulsar la tecla OK para confirmar la selección y pasar a la siguiente opción del menú.

6.4.7 Pur - Drenaje

Solo se usa cuando la sonda está instalada en la línea de purga, y asegura que el sensor mide los TDS a temperatura de caldera. El tiempo varía según la instalación y se puede ajustar entre 0 a 99 segundos. El tiempo de drenaje se configura como cero si la sonda está instalada dentro de la caldera.

Para seleccionar un Tiempo de drenaje:

Pulsar la tecla OK para mostrar el valor actual, pulsar la tecla Λ para aumentar cada dígito.

Pulsar la tecla OK para confirmar la selección y pasar a la siguiente opción del menú.

6.4.8 bur – Señal de entrada de quemador

No es visible si el tiempo de drenaje está configurado como cero (es decir: sensor en la caldera).
El intervalo entre purgas está fijo en ½ hora. Puede configurarse como independiente del quemador en marcha **(off)**, o dependiente del tiempo acumulado del quemador en marcha **(on)**.

Pulsar la tecla OK para seleccionar **On**, dependiente. Pulsar la tecla Λ para seleccionar **OFF**, independiente.

Pulsar la tecla OK para confirmar la selección y pasar a la siguiente opción del menú.

6.4.9 FLt – Filtro

Solo es visible si no se ha seleccionado un tiempo de drenaje, es decir: sonda dentro de la caldera. Aumenta el efecto de amortiguación de la señal de salida de la sonda. Si la sonda está instalada dentro de la caldera, seleccionar **ON**. Filtro **ON** - 64 segundos (por defecto) o **OFF**, que proporciona un retardo de 8 segundos.

6.4.10 CAL – Calibración

La caldera debe estar a temperatura de trabajo cuando se calibra. Es especialmente importante si no monta un sensor de temperatura.

Para asegurar la precisión, los valores introducidos para el Punto de Consigna y Calibración deben ser superiores al 10% del rango elegido. Para mayor precisión, calibrar el controlador con el nivel de TDS lo más próximo posible al punto de consigna. En algunos casos puede que la caldera tenga que estar en marcha cierto tiempo para permitir que se acumulen los TDS antes de la calibración. Volver a calibrar la caldera en el punto de consigna después de unos días. Comprobar la calibración (lo más próximo posible al punto de consigna) semanalmente para asegurar un rendimiento óptimo.
Permitir que se estabilice la lectura anterior antes de recalibrar el controlador.

Para calibrar la unidad:

Pulsar la tecla OK para mostrar la última calibración, pulsar la tecla Λ para aumentar cada dígito.

Pulsar la tecla OK para confirmar la selección y pasar a la siguiente opción del menú.

Nota: La calibración suele durar aproximadamente 60 segundos, durante este periodo los puntos en el mensaje de 'CAL' destellarán.

Calibración - Sonda en la línea de purga
Se debe seleccionar el tiempo de drenaje correcto antes para asegurar que el sensor mide la conductividad a temperatura de caldera. Una vez introducida la conductividad del agua/TDS, el controlador abrirá la válvula y anotará la conductividad del agua de caldera al finalizar el tiempo de drenaje seleccionado.

Calibración - Sonda en un sistema CCD
Recomendamos que se consulte con una empresa especializada en tratamiento de agua para establecer el nivel de conductividad para la planta. Las condiciones varían mucho, y también las propiedades químicas del agua y la conductividad de contaminantes.

In muchos casos, el valor normal medido de condensado 'limpio' variará muy poco, quizás solo 1 o 2 μS/cm, aunque el punto de consigna sea mayos, quizás 30 o 40 μS/cm.

Para calibrar un sistema CCD, se introduce un líquido con una conductividad próxima a la conductividad máxima permitida. Usar una mezcla de agua de grifo y condensado, para simular condensado a, aproximadamente, el nivel de conductividad máxima permitida (el punto de consigna). 5 litros (1,3 galones US) será suficiente para la mayoría de los sistemas. Usar el medidor de conductividad Spirax Sarco MS1 para comprobar la conductividad. Cerrar las dos válvulas de interrupción (Figura 9, página 15) y abrir la válvula de drenaje y la válvula de "agua de drenaje y calibración". Introducir el agua preparada y dejar que pase por el sistema hasta que no hayan burbujas. Cerrar la válvula de drenaje. Dejar que se estabilice el display durante dos minutos. Calibrar el controlador como se describe en el texto principal. Se recomienda comprobar la calibración después de haber funcionado durante unos días, después periódicamente dependiendo de las condiciones individuales de la planta. En caso de duda, consultar con un especialista en tratamiento de aguas.

Nota: Comprobar que el tiempo de drenaje está configurado como cero y una Pt100 instalada.

6.4.11 PUL – Funcionamiento por pulsos de la válvula de purga

Solo es adecuado cuando se usan válvulas neumáticas o electroválvulas. No se debe usar con válvulas con actuador eléctrico. Si se ha seleccionado **'on'** la válvula abrirá durante 10 segundos y cerrará durante 20 segundos hasta que la conductividad sea inferior al punto de consigna (más la histéresis correspondiente). Si se ha seleccionado **'oFF'**, la válvula permanecerá continuamente abierta hasta que la conductividad sea inferior al punto de consigna (más la histéresis correspondiente).

Pulsar la tecla OK para mostrar el ajuste actual y Λ para conmutar entre pulsos **OFF** o **On**.

Pulsar la tecla OK para confirmar la selección y pasar a la siguiente opción del menú.

6.4.12 Transmisión 4 - 20 mA de la señal de salida

El controlador envía señales de salida con los estándares comunes de lazo de corriente. Transmite la conductividad actual o TDS en relación al rango de escala total, por ejemplo; 0 μS = 4 mA y 100 μS = 20 mA.

Pulsar la tecla OK para mostrar la selección actual de corriente, y la tecla Λ para conmutar entre **4.20** y **0.20**.

Pulsar la tecla OK para confirmar la selección y pasar a la siguiente opción del menú.

Nota: Si se ha seleccionado un tiempo de drenaje, el 4 - 20 mA (0 - 20 mA) se mantiene en el valor registrado al acabar el ciclo de la última purga.

6.4.13 tc – Compensación de temperatura interna

Si no monta un sensor de temperatura Pt100, introducir un valor estimado de la temperatura media del agua. Si monta una Pt100 y mide una temperatura entre 100 - 250°C, se visualizará la temperatura del agua (sin destellar). Con una Pt100 montada, no se puede editar este menú.

Para introducir una temperatura si monta una Pt100:

Pulsar la tecla OK para mostrar el valor y pulsar la tecla Λ para aumentar cada dígito.

Pulsar la tecla OK para confirmar la selección y pasar a la siguiente opción del menú.

6.4.14 PF – Factor de la sonda

Muestra el factor calculado de la sonda, que indica el estado de la sonda.
Esta función no se puede editar.
Ver Sección 9, localización de averías, para los límites aceptables.

6.4.15 End

Pulsar la tecla OK para entrar modo ejecución.

7. Comunicaciones

7.1 Infrarrojos (IR)

Todos los productos de esta gama se pueden comunicar por infrarrojos con controladores próximos. Permite transmitir de este producto (OEM) a un producto con RS485 (USER).

Los productos USER tienen display de gráficos y los productos OEM tienen displays LEDs o tres dígitos.

Esta unidad siempre es esclavo IR – no requiere configuración o ajustes.

Para más información de comunicaciones Infrarrojos y RS485, ver Instrucciones de Instalación y Mantenimiento para el Usuario.

Atención: No cubrir u obstruir el haz de infrarrojos entre productos.

Para más detalles ver Apéndice.

8. Mantenimiento

Nota: Leer la sección 1 'Información de Seguridad' antes de realizar el mantenimiento.

No es necesario un servicio especial o mantenimiento preventivo del producto.

8.1 Instrucciones de limpieza:

- Usar un trapo humedecido con agua de grifo/desionizada o alcohol isopropanol.
- El uso de otros productos de limpieza puede dañar el producto e invalidar la garantía.

8.2 Controles de TDS

Los controles y alarmas de purga requieren comprobación e inspección.

8.3 Mantenimiento general semanal:

- Tomar una muestra del agua de caldera a través de un enfriador de muestras, medir su conductividad (calcular los TDS).
- Comprobar la calibración del medidor de conductividad con la caldera a la presión normal de funcionamiento.
- Comprobar que la válvula de purga cierra cuando se le retira la alimentación.
- Accionar las válvulas de corte para asegurar que cierran y que se mueven sin dificultad.

8.4 Mantenimiento general cada seis meses:

- Aislar el sistema (o con la caldera vacía), retirar la sonda de conductividad.
- Limpiar la varilla con papel de lija fino y pasar un trapo por el aislante.
- Examinar las válvulas de control/corte/electroválvulas y otros accesorios.
- Limpiar y volver a montar o sustituir las partes que lo requieran.

9. Localización de averías

ATENCIÓN:
Antes de realizar la localización de averías leer la sección de Seguridad en la Sección 1 y las Notas generales sobre el cableado en la Sección 5.1.

Puede que existan voltajes potencialmente peligrosos, por tanto solo personal cualificado debe llevar a cabo la localización de averías.

Aislar el producto de la corriente eléctrica antes de abrir la caja y cerrar la caja antes de volver a conectar la corriente.

La seguridad puede verse afectada si no se lleva a cabo la localización de averías de la manera que se indica en este manual.

9.1 Introducción

La mayoría de los fallos que ocurren durante la puesta en marcha son debidos a un cableado o una instalación incorrecta. Si hubiese problemas deberán comprobarse los siguientes puntos para aislar y solucionar el error.

9.2 Fallos del sistema

Síntoma	Acción
1 **No se ilumina el display**	**1.** Apagar el equipo. **2.** Comprobar que todo el cableado sea correcto. **3.** Comprobar el estado de fusible(s) externo. Sustituir si lo precisa. **4.** Comprobar que la alimentación de red está dentro de límites especificados. **5.** Volver a encender el equipo. Si los síntomas persisten, devolver el producto para su comprobación en taller. Considerar la posibilidad de que el producto se pueda haber dañado por picos en la alimentación. Considerar instalar una protección adicional en la línea de red entre el producto y suministro eléctrico. El dispositivo de protección ha de estar colocado cerca del producto para obtener plena protección.
2 **El Display se enciende y se apaga (1 segundo aprox.)**	**1.** Cortar el suministro eléctrico al producto. **2.** Desconectar todos los cables de señales. **3.** Volver a conectar el suministro eléctrico: Si los síntomas persisten, devolver el producto para su revisión. **4.** Volver a conectar cada uno de los cables de señales hasta que aparezca el error de nuevo. **5.** Investigar y rectificar cualquier fallo en el cableado, sensores/ transductores externos y módulos asociados con esa conexión. **Explicación** La fuente de alimentación interna no puede encender el equipo. Si no se pueden generan los voltajes, la fuente de alimentación se apaga durante aproximadamente 1 segundo. La fuente de alimentación vuelve a intentar encender el equipo. Si el fallo persiste el ciclo se repite hasta que se elimina el fallo. Esta es una característica de seguridad y no daña el producto.

Síntoma	Acción
3 **El equipo se pone en marcha durante un tiempo (más de 1 minuto), después se apaga**	**1.** Monitorizar el suministro eléctrico y comprobar que sea continuo y dentro de las especificaciones técnicas. **2.** Medir la temperatura ambiente y ver que es inferior al límite especificado. **3.** Investigar síntoma 2. **Explicación** Un fusible térmico rearmable se activa si ocurre uno o más de los siguientes puntos: - Consume más corriente que lo especificado. - El voltaje de entrada es inferior a lo especificado. - La temperatura ambiente es superior a lo especificado. - La fuente de alimentación interna se apagará hasta que la temperatura del producto baja por debajo de 65°C. Esta es una característica de seguridad y no daña al producto.
4 **La luz de Alarma permanece encendida después de la configuración**	**1.** Seleccionar 'CLN' a la sonda e intentar configurar de nuevo el sistema. **2.** Determinar el estado de la sonda (Sección 9). **Si:** los síntomas continúan, sustituir y devolver el producto. **Explicación:** El sistema no se puede calibrar con la conductividad medida. Incrustaciones en la sonda, normalmente debido a un tratamiento de agua inadecuado. **Nota:** Si este es el caso, también habrá incrustaciones en la caldera, por tanto se debe consultar con una empresa de tratamiento de aguas para evitar la posibilidad de daños serios a la caldera.

9.3 Mensajes de error durante la ejecución

Los errores que sucedan durante la ejecución se visualizarán en el modo de ejecución, en la pantalla de alarmas y errores.

Mensaje de error	Causa	Acción
1 **Corte de suministro eléctrico**	Se ha producido un corte de suministro eléctrico durante el funcionamiento.	**1.** Desconectar la alimentación al producto. **2.** Comprobar que cableado es correcto. **3.** Comprobar que la fuente de alimentación está bien, por ej. no se ven zonas recalentadas. **4.** Volver a conectar la alimentación.
2 **Tiempo excedido en modo configuración**	El usuario ha entrado en el modo de configuración y no ha pulsado ninguna tecla en 5 minutos o más.	**1.** Volver a entrar en el modo de configuración
3 **Alarma 1**	Ha surgido una alarma de nivel alto de TDS.	**1.** Comprobar que la caldera funciona correctamente y los ajustes de alarma de nivel. La calidad del agua de alimentación de caldera y su tratamiento deberá ser comprobado lo antes posible. Spirax Sarco puede ofrecer consejos y servicio para el tratamiento de agua de caldera.
4 **ENCLAVAMIENTO DE ALARMA**	Algunos errores enclavan el relé de alarma por seguridad. Borrar el error de la pantalla de errores solo elimina el mensaje.	**1.** Entrar en el modo de configuración (set-up). Si se introduce el password correcto se resetearán las alarmas enclavadas.

9.4 Determinando el estado de la sonda

El estado de la sonda se puede comprobar sin necesidad de retirarla de la caldera.
Desde el menú de ejecución seleccionar "probe factor" (PF) y comparar con la siguiente tabla:

Factores de sonda	Típico
BCS1, BCS2, y BCS4	0,2 – 0,6
BCS3	0,3 – 0,7

Una factor de sonda (PF) bajo indica que la sonda conduce bien, mientras que un factor constante alto indica que el electrodo ha pasado a ser menos conductor, quizás por acumulación de incrustaciones.

Sin embargo, un factor constante muy bajo, puede indicar un cortocircuito interno.

10. Información técnica

10.1 Servicio de asistencia técnica

Contactar con el representante local Spirax Sarco. Puede encontrar esta información en la documentación de pedido o envío o en nuestra web: **www.spiraxsarco.com/es**

10.2 Devolución de material defectuoso

Devolver al representante local Spirax Sarco. Comprobar que todos los artículos están correctamente embalados para su transporte (preferentemente en el embalaje original).

Se debe proporcionar la siguiente información con el equipo que se retorna:

1. Nombre de contacto, Nombre, dirección y teléfono de compañía, número de pedido y factura y dirección para retorno del material.
2. Descripción y número de serie del equipo a retornar.
3. Descripción completa del fallo o avería, o reparación que requiere.
4. Si el equipo se devuelve dentro del periodo de garantía, indicar:
 - Fecha de compra.
 - Número de pedido original.

Devolver todos los artículos a su distribuidor local de productos Spirax Sarco. Asegurarse de que todos los artículos están correctamente embalados (preferiblemente en sus cajas originales).

10.3 Alimentación

Rango de voltaje	99 Vca a 264 Vca a 50/60 Hz
Consumo	230 V/30 mA o 115 V/60 mA

10.4 Ambiente

General		Solo para uso en lugar protegido (no al aire libre).
Altitud máxima		2 000 m (6 562 ft) por encima del nivel del mar
Rango temperatura ambiente		0 - 55°C (32 - 131°F)
Máxima humedad relativa		80% a 31°C (88°F) disminuyendo linealmente hasta 50% a 40°C (104°F)
Categoría de sobretensión		III
Grado de polución		2 (como se suministra)
		3 (instalado en un armario) **-** Mínimo IP54 o UL50 / NEMA Tipo 3, 3S, 4, 4X, 6, 6P o 13. Ver Sección 4, Instalación mecánica.
Protección (solo panel delantero)		NEMA tipo 4 solo chorro (aprobación UL), y IP65 (verificado por TRAC Global)
Par de apriete tornillos panel		1 - 1,2 Nm
LVD (seguridad)		Seguridad eléctrica EN 61010-1
		UL61010-1, UL 508, Cláusula 23.2.
		CAN/CSA C22.2 No. 61010-1
EMC	Inmunidad/Emisiones	Adecuado para ámbitos industriales
Caja	Material	ABS plástico policarbonato
Panel delantero	Material	Goma silicona
Soldaduras		Plomo estaño (40/60%)

10.5 Información de cables y conectores

Conector de red y señales

Terminal	Bornes conexión brida tornillo (Usar sólo los conectores que suministra Spirax Sarco Ltd. – Se puede ver comprometida la Seguridad y Aprobación).
Tamaño cable	0,2 mm² (24 AWG) a 2,5 mm² (14 AWG).
Long. sin aislante	5 - 6 mm

Cables de la sonda de TDS

Tipo	Alta temperatura
Blindaje	Apantallado
Número de hilos	4 (CP32) o 2 (CP10 y CP CP20 - para la mayoría de aplicaciones el cable resistente al calor de 1,25 m (4 ft) puede que requiera que se extienda usando una caja de conexiones)
Calibre	1 - 1,5 mm² (18 - 16 AWG)
Máxima longitud	100 m (328 ft) (CP10 y CP20 - para la mayoría de aplicaciones el cable resistente al calor de 1,25 m (4 ft) puede que requiera que se extienda usando una caja de conexiones)
Tipo recomendado	Pirelli (Prysmian) FP200, Delta Crompton Firetuf OHLS

Cables de la sonda Pt100

Tipo	Alta temperatura, trenzado
Blindaje	Apantallado
Número de hilos	3
Calibre	1 – 1,5 mm² (18 - 16 AWG)
Máxima longitud	100 m (328 ft)
Tipo recomendado	varios

Cable(s) de señal de salida 0/4-20 mA

Tipo	Par trenzado
Blindaje	Apantallado
Número de pares	1
Calibre	0,23 - 1 mm² (24 - 18 AWG)
Máxima longitud	100 m
Tipo recomendado	Varios

10.6 Datos técnicos señales de entrada

Conductividad del agua

Tipos de sonda:	CP10, CP30 y CP32
Rangos	0 – 9,99 ppm o µS/cm
	0 – 99,9 ppm o µS/cm
	0 – 999 ppm o µS/cm
	0 – 9990 ppm o µS/cm
Precisión	±2,5% FSD (Probablemente > si EMC alto)
Factor pH	0,50 – 1,00 (0,7 por defecto)
Factor Neutralizante	0,7
Resolución	0,1% FSD
Alimentación:	ca – 4 hilos

Compensación de temperatura (TC)

Tipos de sensor	Pt100 – Clase B o superior
Rango (Sin montar Pt100 – temperaturas programadas por el usuario 100 - 250°C, pasos de 1°C)	0 - 250°C
Precisión	±2,5% FSD – precisión del sistema ±5%
Resolución	1% FSD
Alimentación:	cc – 3 hilos

10.7 Datos técnicos señales de salida

Limpieza de la sonda (Pulsar la tecla ‘CLN’ en modo de configuración)

Voltaje máximo	32 Vcc
Alimentación	Pulsos (1 segundo encendido, 1 segundo apagado)
Tiempo	20 segundos

4-20 mA(s)

Corriente mínima	0 mA
Corriente máxima	20 mA
Voltaje circuito abierto (máximo)	19 Vcc
Resolución	1% FSD
Máxima carga señal salida	500 ohm
Aislamiento	100 V
Velocidad	10/segundo

Relé(s)

Contactos	2 x SPCO (un solo polo conmutado)
Rango voltaje (máximo)	250 Vca
Carga resistiva	3 Amp a 250 Vca
Carga inductiva	1 Amp a 250 Vca
Carga motor CA	¼ HP (2,9 amp) a 250 Vca
	1/10 HP (3 amp) a 120 Vca
Capacidad de prueba	C300 (2,5 amp) - circuitos de control/bobinas
Vida eléctrica (operaciones)	3 x 10^5 o mayor dependiendo de la carga
Vida mecánica (operaciones)	30 x 10^6

10.8 Parámetros de programación/Valores por defecto

Estos valores por defecto se usan para la guía de 'configuración rápida' - Ver Sección 6.3.

Rango (rAn)

Rangos	X 1 (sin display)	0 a 9,99 µS/cm o ppm
	X 10 (barra inferior)	0 a 99,9 µS/cm o ppm
	X 100 (barra media)	0 a 999 µS/cm o ppm
	X 1000 (barra superior)	0 a 9990 µS/cm o ppm
Por defecto	X 1000	

ON = µS/cm (uS) o OFF = PPM

Rangos	OFF - ON
Por defecto	ON

Set point (SP) (punto de consigna)

Rangos	0 – 99,9% FSD
Histéresis	5% FSD
Por defecto	50% FS

Alarma (AL)

Rangos	0 – 99.9% FSD
Histéresis	3% FSD
Por defecto	99,9% FS

Enclavamiento de alarma (ALL)

Rangos	OFF - ON
Por defecto	OFF

Drenaje (Pur)

Rangos	0 – 99 segundos (0 = función no seleccionada)
Por defecto	0

Quemador (bur)

Sólo disponible si el tiempo de drenaje es superior a 0 segundos.

Rangos	ON o OFF
Por defecto	ON

Filtro (FLt)

Sólo disponible si el tiempo de drenaje es = 0 segundos.

Rangos	ON o OFF (TC = 64 o 8 segundos). Filtro de 8 segundos, también dispone de un 5% (FSD) función Jump out para sistemas CCD.
Por defecto	ON (OFF si DRENAJE - DURACION >0)

Pulsos (PuL) – Válvula / electroválvula

Rangos	OFF – STANDARD (continuo)
	ON – Pulsos - 10 segundos abierto, 20 segundos cerrado
Por defecto	OFF

Transmisión (rEt) salida 0 – 20 mA o 4-20 mA

Rangos	0 o 4 mA
Por defecto	4 mA

Compensación de temperatura (tC)

Rangos	100 - 250°C
Por defecto	184°C (10 bar g)
Resolución (pasos)	1°C

Factor de sonda (PF)

Rangos	0,00 a 1,00

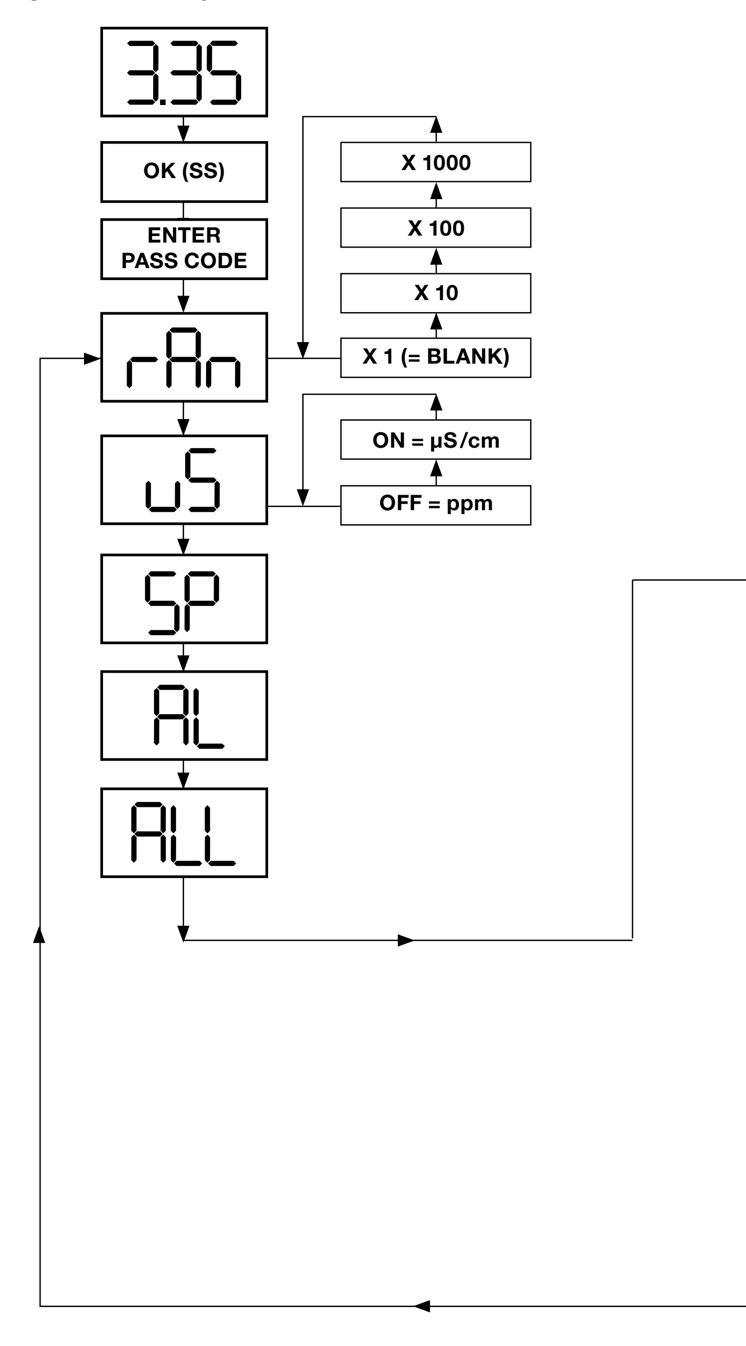
11. Apéndice - Resumen del protocolo Modbus

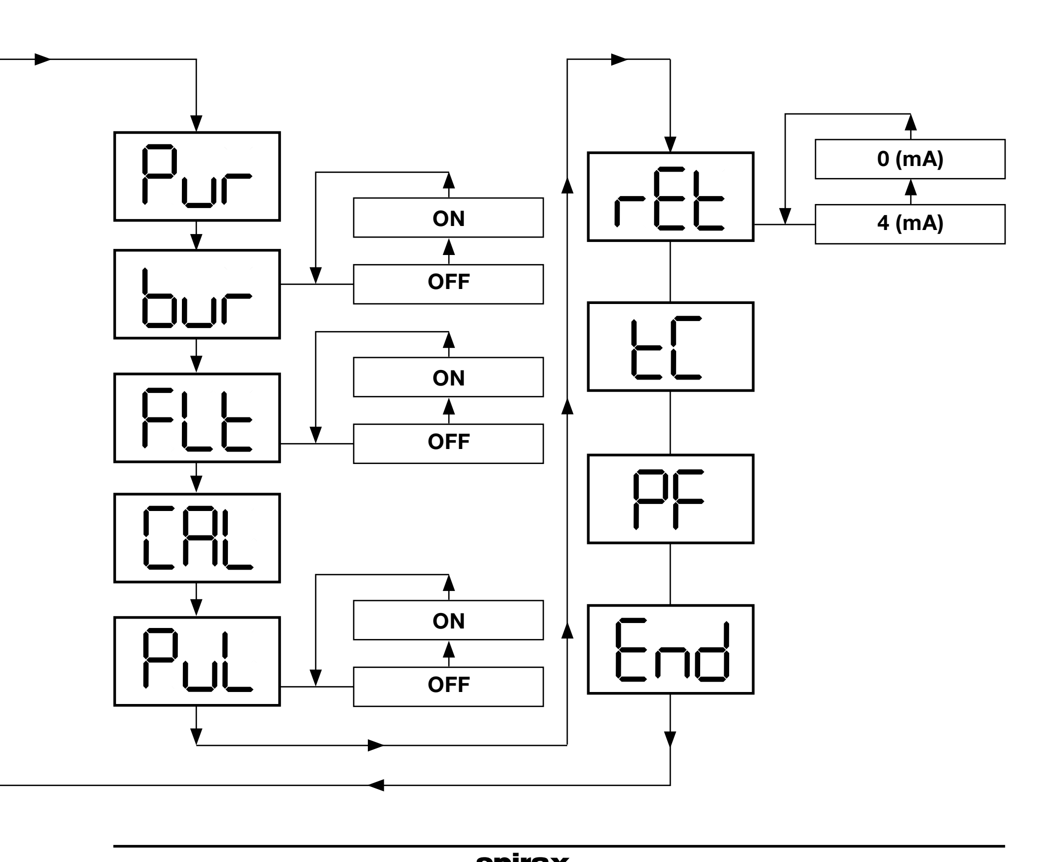
Registros de datos

Registro	Parámetros
0	2 (Identidad)
1	Variable del proceso (PV) - TDS a 25°C
2	Set Point (SP) Punto de consigna
3	µS/cm o ppm (datos generales)
4	Alarma 1
5	Ídice de rango
6	Factor de sonda
7	Compensación de Temperatura (°C o °F)
8	Tiempo de Purga (segundos)
9	Duración de limpieza (segundos)

El formato del registro de datos es 16 bit integro, con el byte más significativo transmitido primero.

Display en modo ejecución normal




Pur
bur
ON
OFF
FLt
ON
OFF
CAL
PuL
ON
OFF
rEt
0 (mA)
4 (mA)
tC
PF
End